

30.06.00

## 日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

REC'D 18 AUG 2000

WIPO PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office.

09/926562

出 願 年 月 日

Date of Application:

1999年 5月19日

出 願 番 号

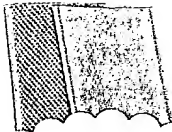
Application Number:

平成11年特許願第139254号

出 願 人

Applicant(s):

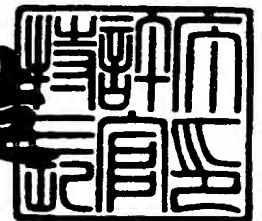
鐘淵化学工業株式会社

PRIORITY  
DOCUMENTSUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2000年 8月 4日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2000-3060308

【書類名】 特許願

【整理番号】 J199247264

【提出日】 平成11年 5月19日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03G 15/08

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区赤坂 1-12-32 鐘淵化学工業株式会社  
内

【氏名】 小松 利幸

【発明者】

【住所又は居所】 滋賀県大津市比叡辻 2-1-1 鐘淵化学工業株式会社  
内

【氏名】 小林 健二

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区赤坂 1-12-32 鐘淵化学工業株式会社  
内

【氏名】 瀬崎 好司

【特許出願人】

【識別番号】 000000941

【氏名又は名称】 鐘淵化学工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100078282

【弁理士】

【氏名又は名称】 山本 秀策

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001878

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9407889

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 樹脂ローラ及びその製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 芯体の周囲に円筒状の樹脂層を設けてローラ本体が形成され、該ローラ本体の樹脂層の端部の角部が面取りまたは丸み加工され、該樹脂層の表面に表面層が形成されていることを特徴とする樹脂ローラ。

【請求項 2】 前記樹脂層の硬度が、25°（JIS-A）以下である請求項 1 記載の樹脂ローラ。

【請求項 3】 前記樹脂層の角部の面取りまたは丸み加工をする部分の寸法が、成形後のローラ本体の中央部よりも大径になっている端部の盛り上がり量の 1～40 倍であることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の樹脂ローラ。

【請求項 4】 成形金型内に芯体を配置すると共に該金型内に熱硬化性液状樹脂を注入し加熱硬化させて、芯体の周囲に円筒状の樹脂層が設けられたローラ本体を形成する工程と、

該ローラ本体を金型から離型した後、該樹脂層の端部の角部を面取りまたは丸み加工する工程と、

樹脂層の周囲に表面層を形成する工程と、を包含する樹脂ローラの製造方法。

【請求項 5】 前記樹脂層の角部の面取りまたは丸み加工する工程が、該角部を加熱し、角部の樹脂を溶融除去する工程を包含する請求項 4 記載の樹脂ローラの製造方法。

【請求項 6】 前記樹脂層の角部の面取りまたは丸み加工する工程が、該角部に溶剤を塗布し、角部の樹脂を溶解除去する工程を包含する請求項 4 記載の樹脂ローラの製造方法。

【請求項 7】 前記樹脂層の硬度が、25°（JIS-A）以下である請求項 4～6 のいずれかに記載の樹脂ローラ製造方法。

【請求項 8】 前記成形後のローラ本体の中央部と比較した端部盛り上がり量を 1 としたとき、前記角部の面取りまたは丸み加工をする部分が、径方向及び軸方向とも該盛り上がり量の 1～40 倍である請求項 4～7 のいずれかに記載の樹脂ローラの製造方法。

【請求項 9】 前記熱硬化性液状樹脂材料が

- (A) 分子中に少なくとも 1 個のアルケニル基を含み、主鎖を構成する繰り返し単位が主にオキシアルキレン単位または飽和炭化水素単位からなる重合体と、
- (B) 分子中に少なくとも 2 個のヒドロシリル基を含む硬化剤と、
- (C) ヒドロシリル化触媒と、
- (D) 導電性付与剤と、

を主成分とする請求項 4 ～ 8 のいずれかに記載の樹脂ローラの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【発明の属する技術分野】

本発明は、レーザプリンターや複写機、ファクシミリ装置などの電子写真方式を採用した各種装置に組み込まれる現像ローラ、帯電ローラ、転写ローラ等の樹脂ローラに関する。

【従来の技術】

レーザプリンターや複写機、ファクシミリ装置などの電子写真方式を採用した各種装置には現像ローラ、帯電ローラ、転写ローラ等のローラが組み込まれている。

ローラの使用方法について、現像工程に用いられる樹脂ローラを例として図 9 を参照して以下に説明する。

電子写真方式の各種装置には、静電潜像を保持する感光体 5 0 などの像担持体 5 1 上に非磁性一成分現像剤 5 5 を供給し、像担持体 5 1 表面の静電潜像に該現像剤を付着させ、静電潜像を可視化する現像方法として、現像樹脂ローラ 1 0 を像担持体 5 1 と接触させる方式が知られている。

この方式では、非磁性一成分現像剤 5 5 を使用するため、従来の磁気ローラを用いての磁性現像剤を供給する方式と比較して安価であり、また磁性二成分現像剤を用いた場合には、キャリア自体に寿命があり、例えば 1 万コピーなしい 2 万コピー毎に定期的に交換をする必要があり、その交換作業が手間のかかる煩わしいものであるのに対し、上記方式ではそのような欠点がない。さらに、磁性二成分現像剤を用いた場合には、磁性現像剤自身に異色に近い磁性体を内添することから、磁性現像剤のカラートナー化には技術的に困難であったが、本発明の樹脂

ローラは非磁性の現像剤を使用する非磁性現像方式に採用されるため、このような問題がない。

上記樹脂ローラの代表的な形状を図 4、及び図 5-1、図 5-2 に示す。

樹脂ローラ 10 は、芯体 11 と、該芯体 11 の周囲に形成される樹脂にて形成される円筒状の樹脂層 12 と、該樹脂層 12 周囲を被覆した表面層 13 とを有する。

この樹脂ローラ 10 が非磁性一成分の現像剤を搬送する方法は、電気的吸引力による搬送方法で、現像ローラとしての必要な特性は現像ローラ表面への現像剤の堆積厚を規制する規制ブレード 52 と現像表面との間で現像剤を摩擦帯電させるために、加圧力により現像剤が割れやすく、このために現像剤の割れを防止すべく柔軟な樹脂層 12 を芯体 11 に被覆した現像ローラ 10 が用いられている。

樹脂層 12 は、そのまま表面露出させることもあるが、現像剤の帯電や搬送性を制御する目的で表面に薄い表面層 13 を設けることが多い。

次に、この樹脂ローラ 10 の製造方法を説明する。

まず、このような樹脂ローラ 10 の樹脂層 12 を成形するための金型 20 は、例えば、図 6 に示すように、筒状金型 22 と、この筒状金型 22 の上下両端に位置し、前記筒状金型 22 に内挿された芯体 11 を保持するとともに筒状金型 22 の両端を封止する芯体保持部材 21、26 とを有する。そして下部側の芯体保持部材 21 には筒状金型 22 内に形成されるローラ成形空間 25 に樹脂材料を注入するための樹脂注入口 23 が形成され、この樹脂注入口 23 の金型外側に設けられた半円状のノズルタッチ部 24 から成形機の樹脂注入ノズル 40 を圧接することにより、ローラ成形空間 25 に樹脂材料が導かれる。

そして、金型 20 内に樹脂の充填が完了した後、金型 20 全体を加熱して、ローラ成形空間 25 内の樹脂を加熱硬化させる。樹脂の硬化が完了した後、芯体保持部材 21、26 を筒状金型 22 から、その軸方向に沿って、それぞれ上方及び下方に抜き去る。次いで、筒状金型 22 に対して芯体 11 を押し出す等して、筒状金型 22 内に保持されている成形品（ローラ本体）16 を取り出す。

その後、上記成形法で得たローラ本体 16 の樹脂層 12 の周囲表面に、樹脂材料で調合した処理液を、スプレー法やディッピング法、ロールコータ法などで塗

布し、乾燥させて表面層 1 3 を形成する。

【発明が解決しようとする課題】

上記成形方法で得たローラ本体は、金型から離型した際には、図 7 に示すようにその樹脂層 1 2 の端部が盛り上がっている。この端部盛り上がり現象のメカニズムは、樹脂を金型 2 0 内に注入し、加熱硬化する温度と離型後の温度差による熱膨張収縮により発生し、軸方向の収縮量の方が周方向の収縮量よりも大きく、且つ成形樹脂が芯体 1 1 と接着されていることで説明される。尚、樹脂層 1 2 の端部の盛り上がっている部分を周方向に輪切りに切り取っても、切り取った端部が、同様に盛り上がることは自明である。

また、筒金型 2 2 と芯体保持部材 2 1、2 6 には、各々部品の公差、組み付け間隙などがあり、いわゆるパーティングラインが生じる。更に、各々の部品の摩耗などで金型組み付け時の間隙が大きくなると、その間隙に樹脂が流入し、図 8 に示すように樹脂層 1 2 の端部にバリ 1 5 が発生する。

そうした樹脂ローラ 1 0 の樹脂層 1 2 周囲に、前記方法において表面層 1 3 を形成して得られる樹脂ローラ 1 0 の角部 1 4 は、図 2 に示すように表面層 1 3 を形成する樹脂の膜厚が薄くなっているのが現状である。

このような樹脂ローラ 1 0 が、感光体などの像担持体と接触、摺擦するとき、樹脂ローラ 1 0 の角部は、樹脂ローラ 1 0 の中央部よりも大きな接触圧で像担持体の周囲に接触し、且つ表面層 1 3 の膜厚も中央部に比べ薄くなっていることから、樹脂ローラ 1 0 の角部の表面層 1 3 は摩耗しやすく、ひいてはその摩耗が原因となって、表面層 1 3 の剥離が生じ、時間の経過とともに、樹脂ローラ 1 0 表面に表面層 1 3 の剥離する範囲が徐々に広がっていく。

これらを解決するために、表面層を塗布する前に樹脂ローラの表面を均一に切削や研磨する方法があるが、工数が掛かるうえに、樹脂層は柔軟な樹脂が使用されていることが多く、特に角部は、精度良く切削、研磨できない。

また、角部のみ切削や研磨する方法もあるが、樹脂層を形成するシリコンをはじめとした一部の弾性樹脂には、それらの樹脂特有の粘性や粘着性があり、加工部分が毛羽立ったり、ボロボロになったりして、表面を滑らかに加工することができない。水や油を切削や研磨加工時に樹脂ローラの加工部分に浸漬や塗布しな

がら加工する方法が採れる場合があるが、加工終了時には、水等の除去が更に必要になる。

本発明は、かかる現況に鑑みてなされたものであり、その目的は、表面層の耐久性向上で、引いては、長寿命の樹脂ローラを提供することである。

【課題を解決するための手段】

本発明は、芯体の周囲に円筒状の樹脂層を設けてローラ本体が形成され、該ローラ本体の樹脂層の端部の角部が面取りまたは丸み加工され、該樹脂層の表面に表面層が形成されていることを特徴とする。

一つの実施態様では、前記樹脂層の硬度が、 $25^{\circ}$ （JIS-A）以下である。

一つの実施態様では、前記樹脂層の角部の面取りまたは丸み加工をする部分の寸法が、成形後のローラ本体の中央部よりも太径になっている端部の盛り上がり量の $1\sim40$ 倍である。

本発明の樹脂ローラの製造方法は、成形金型内に芯体を配置すると共に該金型内に熱硬化性液状樹脂を注入し加熱硬化させて、芯体の周囲に円筒状の樹脂層が設けられたローラ本体を形成する工程と、該ローラ本体を金型から離型した後、該樹脂層の端部の角部を面取りまたは丸み加工する工程と、樹脂層の周囲に表面層を形成する工程と、を包含する。

一つの実施態様では、前記樹脂層の角部の面取りまたは丸み加工する工程が、該角部を加熱し、角部の樹脂を溶融除去する工程を包含する。

一つの実施態様では、前記樹脂層の角部の面取りまたは丸み加工する工程が、該角部に溶剤を塗布し、角部の樹脂を溶解除去する工程を包含する。

一つの実施態様では、前記樹脂層の硬度が、 $25^{\circ}$ （JIS-A）以下である。

一つの実施態様では、前記成形後のローラ本体の中央部と比較した端部盛り上がり量を $1$ としたとき、前記角部の面取りまたは丸み加工をする部分が、径方向、及び軸方向とも該盛り上がり量の $1\sim40$ 倍である。

一つの実施態様では、前記熱硬化性液状樹脂材料が(A)分子中に少なくとも $1$ 個のアルケニル基を含み、主鎖を構成する繰り返し単位が主にオキシアルキレン



単位または飽和炭化水素単位からなる重合体と、(B)分子中に少なくとも2個のヒドロシリル基を含む硬化剤と、(C)ヒドロシリル化触媒と、(D)導電性付与剤とを主成分とする。

#### 【発明の実施の形態】

本発明の樹脂ローラ及びその製造方法の実施例を説明する。

樹脂ローラ10は、図6に示す従来例で説明したのと同様の金型20を使用して製造することができる。

この金型20内には、あらかじめ芯体11が配置され、成形機の樹脂注入ノズル40から樹脂注入口23を通じて、ローラ成形空間25内に熱硬化性液状樹脂材料が注入される。

そして、金型20内に樹脂の充填が完了した後、金型20全体を加熱し、ローラ成形空間25内に充填された樹脂を加熱硬化させる。樹脂の硬化が完了した後、芯体保持部材21、26を筒状金型22から、その軸方向に沿って、それぞれ上方及び下方に抜き去る。次いで、筒状金型22に対して芯体11を押し出す等して、筒状金型22内に保持されている成形品（ローラ本体）16を取り出す。該ローラ本体16は、芯体11の周囲に円筒状の樹脂層12を設けて形成されている。

本発明の成形方法に使用可能な成形樹脂材料としては、公知の熱硬化性液状樹脂が用いられる。例えば、ポリウレタン、エチレン・プロピレン・ジエン・メチレン共重合体（EPDM）、シリコーンなどが使用できるが、末端アリル化ポリオキシプロピレン系重合体にポリシロキサン系硬化剤を配合した熱硬化性液状樹脂材料を使用するとより好ましい。

前記熱硬化性液状樹脂には、必要に応じてその他の各種添加剤を添加することができる。例えば、カーボン等の抵抗制御剤を添加すれば、ローラの電気抵抗を制御することができる。

また、前記熱硬化性液状樹脂には、必要に応じて、硬化剤、硬化促進剤、硬化遅延剤などの、熱硬化反応を調整する材料が添加される。また、必要に応じて、有機または無機の充填剤を添加できる。更に、必要に応じて有機または無機の各種顔料、増粘剤、離型剤などを添加することができる。

前記成形方法で得たローラ本体 1 6 は、金型 2 0 から離型した際には、図 7 のように樹脂層 1 2 の端部が盛り上がっている。この端部盛り上がり現象のメカニズムは、樹脂を金型内に注入し、加熱硬化する温度と離型後の温度差による熱膨張収縮により発生し、樹脂層 1 2 の軸方向の収縮量の方が周方向の収縮量よりも大きく、且つ樹脂層 1 2 が芯体 1 1 と接着されていることで説明される。

また、筒状金型 2 2 と芯体保持部材 2 1、2 6 には、各々部品の公差、組み付け間隙などがあり、いわゆるパーティングラインが生じ、更に、各々の部品の摩擦などで金型組み付け時の間隙が大きくなるとその間隙に樹脂が流入し、図 8 のようなバリ 1 5 も発生する。

次に前記寸法収縮やバリなどによるローラ本体の端部の盛り上がっている角部 1 4 を加工し、面取りまたは丸みを形成する。

端部角部の加工については、公知の刃物や砥石等による切削、研磨加工が採用できるが、図 1 に示すように予め加熱した金属製の加熱部材 3 0 をローラ本体 1 6 の端部の角部 1 4 に接触あるいは近接させて、加熱部材 3 0 またはローラ本体 1 6 のどちらかを回転させ、該樹脂層 1 2 の一部を熱分解除去する方法や、熱風、レーザ加熱などを用いて樹脂層 1 2 の一部を熱分解除去する方法がより好ましい。

加熱部材 3 0 の表面温度は、選択する樹脂の熱分解温度以上に設定するが、樹脂層 1 2 がポリウレタンや末端アリル化ポリオキシプロピレン系重合体にポリシロキサン系硬化剤を配合した熱硬化性液状樹脂材料などで形成されている場合は、加熱部材 3 0 の表面温度は 2 0 0 ℃ 以上、樹脂層 1 2 が E P D M で形成されている場合は 2 5 0 ℃ 以上、シリコンで形成されている場合は 3 5 0 ℃ 以上に設定することが好ましく、更に処理時間を短縮するには、前記の温度より各々 5 0 ℃ 程度高温にするとより好ましい。

また、樹脂層 1 2 の端部の角部 1 4 の加工については、溶剤を該樹脂層 1 2 の端部の角部の加工処理する部分に塗布し、樹脂層 1 2 の一部を溶解除去する方法も採用できる。

具体的には、ローラ本体 1 6 の樹脂層 1 2 に選択した樹脂材料を溶解し得る溶剤を布やフェルト等に染み込ませ、前記布やフェルト、またはローラ本体 1 6 の

どちらかを回転させ、ローラ本体 16 の端部の角部 14 に該布やフェルトを接触させて、樹脂を溶解除去する方法が好ましい。

溶剤の選択は、樹脂層 12 がポリウレタンや末端アリル化ポリオキシプロピレン系重合体にポリシロキサン系硬化剤を配合した熱硬化性液状樹脂材料などで形成されている場合は、ケトン系溶媒（例えば、アセトン、MEK）や炭化水素系溶媒（例えば、トルエン、キシレン）、エーテル系溶媒（例えば、ジエチルエーテル）などが使用でき、樹脂層 12 が EPDM で形成されている場合は、炭化水素系溶媒（例えば、トルエン、キシレン）が使用でき、樹脂層 12 がシリコンで形成されている場合は酸やアルカリ（例えば、塩酸、苛性ソーダ）などが使用でき、これらの溶媒を用いると短時間で樹脂層 12 の端部の角部 14 を溶解除去することができる。

樹脂層 12 の端部の角部 14 の加工した形状は、面取りや円弧（丸め加工）が好ましく、その加工寸法は、軸方向及び径方向とも、成形後のローラ本体 16 の中央部よりも大径になっている端部の盛り上がり量の 1～40 倍であることがより好ましい。ここで、端部の盛り上がり量とは、ローラ本体の樹脂層 12 の中央部の周面の延長面を基準面として、端部の盛り上がり部分の対面までの寸法をいう。例えば、盛り上がり量が、 $100\mu$  である場合には、樹脂層 12 の端部を、軸方向に樹脂層 12 の端面から  $100\mu\text{m}\sim 4\text{mm}$ 、径方向に基準面から  $100\mu\text{m}\sim 4\text{mm}$  面取りまたは円弧加工するのがよい。

この樹脂層 12 の端部の角部 14 の加工寸法が、前記範囲より小さいと表面層 13 の長寿命に寄与する効果が小さく、前記範囲より大きすぎると樹脂ローラの現像に必要な軸方向の長さが短くなり、結果的に樹脂ローラ 10 の軸方向の長さを長くすることが必要になり、引いては装置を大きくしてしまう。

また、ゴム硬度が低い樹脂層 12 の場合、切削や研磨加工において、ゴム硬度が低いために刃物や砥石を接触させると、樹脂層 12 表面が凹んでしまったり、表面のビビリが発生し、表面が滑らかになるよう切削または研磨加工が困難であった。

よって、前記角部 14 の面取り、または丸み加工で角部を加熱し樹脂を熱分解させることで角部 14 の樹脂を溶融除去したり、あるいは角部 14 に溶剤を塗布

し角部 1 4 の樹脂を溶解除去する方法を選択した場合、成形後のゴム硬度が 2 5 ° 以下 (J I S - A) の熱硬化性液状樹脂材料を使用すると、より効果的で好ましい。

以上、前述したように芯体 1 1 と樹脂層 1 2 とを有するローラ本体 1 6 を金型 2 0 から離型した後、寸法収縮やバリなどによりローラ本体 1 6 の樹脂層 1 2 の端部が中心部よりも大径に盛り上がっている角部 1 4 を面取り、または丸み加工をおこなった後、ローラ本体 1 6 の樹脂層 1 2 周囲に表面層 1 3 を塗布硬化させて樹脂ローラ 1 0 を製造する。

表面層 1 3 を形成する材料には特に規定がないが、例えば現像剤を良好にマイナス帯電させる観点からは、ナイロン系 (ポリアミド系)、ポリウレタン系のものが好ましく、また、現像剤を良好にプラス帯電させる観点ではフッ素系ゴムが好ましい。

表面層 1 3 の被覆方法にも特に制約はないが、熱収縮によってチューブを表面層 1 3 に被覆する方法や表面層 1 3 を形成し得る溶液を粘度に応じてディップ、スプレー、コータ等で塗布し、乾燥する方法が一般的である。

#### 【実施例】

以下に、本発明の非限定的な実施例について説明する。

##### (実施例 1)

熱硬化性液状樹脂材料として、下記表 1 に示す末端アリル化ポリオキシプロピレン系重合体にポリシロキサン系硬化剤と導電性付与材 (カーボンブラック) を配合した樹脂原料を使用した。

この樹脂原料を用いて、液状樹脂用射出注入機において、図 6 に示す金型 2 0 を使い、芯体外径が  $\phi 8 \text{ mm}$ 、ローラ (樹脂層 1 2) 外径が  $\phi 16 \text{ mm}$  で、樹脂層 1 2 の長さが 250 mm のローラ本体 1 6 を成形した。

配合された注入樹脂の粘度は、600 ポイズで、注入時の注入圧力は 2 MPa であった。金型 2 0 の芯体保持部材 2 1 に設けられた樹脂注入口 2 3 の径は、1.5 mm で、注入時の金型 2 0 の向きは、金型 2 0 の長手方向を垂直に立て、金型 2 0 の下部から樹脂を注入した。

金型 2 0 の加熱は、加熱ファンが設けられた加熱炉内で加熱し、加熱炉内の雰

囲気温度は140℃に設定され、20分間加熱後、金型20から離型し、成形品（ローラ本体）16を得た。

その結果、ローラ本体16の樹脂層12端部の角部14が、樹脂層12の中央部の外径と比べて、100μ盛り上がっていることが観測された。

前記ローラ本体の両端軸部を回転切削加工盤に取り付け、約300℃に加熱したハンダごて（30w）を前記角部14に5分間接触させてローラ本体を回転させ、角部の樹脂を溶融除去した。

その結果、軸方向に端部から1mm、径方向に表面から1mm、滑らかに丸め加工されたローラ本体が得られた。

下記表2に示す配合物の固形分をDMF（N，N-ジメチルホルムアミド）：MEK（メチルエチルケトン）＝1：1（重量比）の混合溶媒で5％に希釈し、1時間静置した溶液を作り、該表面層形成用の樹脂を該ローラ本体の樹脂層周囲にディッピングし乾燥して表面層を形成した。

このようにして得られた樹脂ローラを感光体ドラムφ30mmに接触幅2mmで接触するよう設置し、樹脂ローラの回転数は240rpmで、連続回転させ耐久試験をおこなったところ、16時間まで表面層が剥離しなかった。

（比較例1）

前記実施例1で成形されたローラ本体の角部を面取り或いは丸め加工せずに表面層を前期同様に塗布、乾燥して樹脂ローラを得た。

得られた樹脂ローラを前記と同様の条件で耐久試験した結果、3.5時間経過後、樹脂ローラ端部の角部の表面層が剥離し始め、試験開始4時間後、端部から中央部に向かって表面層の剥離が広がった。

【表 1】

	硬化性組成物の各成分	重量部
(A)	末端アリル化オキシプロピレン系重合体 (数平均分子量(Mn) 8000)	100
(B)	ポリシロキサン系硬化剤 (100g当たりのSiH価0.36モル)	6.6
(C)	塩化白金酸の10%イソプロピルアルコール溶液	0.06
(D)	カーボンブラック (三菱化学社製の製品名「3030B」)	7

【表 2】

表面層組成物の各成分	重量部
ポリカーボネートウレタン	100
アクリル微粒子	3.0

## 【発明の効果】

本発明によれば、成形金型内に熱硬化性液状樹脂を注入し加熱硬化させて樹脂層を形成し、この樹脂層の端部の角部を面取りまたは丸み加工した後、樹脂層の表面に表面層を形成したので、表面層の膜厚をローラーの全面に亘って所定厚みに形成できて、表面層が樹脂層から剥離したり摩耗することが抑制されるので、樹脂ローラの耐久性が向上し、結果的に該樹脂ローラを用いたレーザプリンターや複写機、ファクシミリ装置などの電子写真方式を採用した各種装置のローラを交換することなく、長時間使用することができる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【図 1】

本発明の1つの実施態様における、樹脂層端部の盛土が角部の面取り加工の一例を示した図である。

## 【図 2】

従来の樹脂層と表面層の端部角部の断面図である。

## 【図 3】

本発明の 1 つの実施態様における、樹脂層と表面層の端部角部の断面図である。

【図 4】

従来の樹脂ローラの斜視図である。

【図 5 - 1】

従来の樹脂ローラの断面図である。

【図 5 - 2】

従来の他の樹脂ローラの断面図である。

【図 6】

成形金型内に樹脂注入時の状態を示す断面図である。

【図 7】

成形金型で成形されたローラ本体の一例の断面図である。

【図 8】

成形金型で成形されたローラ本体の他の例の断面図である。

【図 9】

電子写真装置の要部断面図である。

【符号の説明】

- 1 0 樹脂ローラ
- 1 1 芯体
- 1 2 樹脂層
- 1 3 表面層
- 1 4 端部盛り上がり角部
- 1 5 端部バリ部
- 1 6 ローラ本体
- 2 0 金型
- 2 1 芯体保持部材
- 2 2 筒状金型
- 2 3 樹脂注入口
- 2 4 ノズルタッチ部

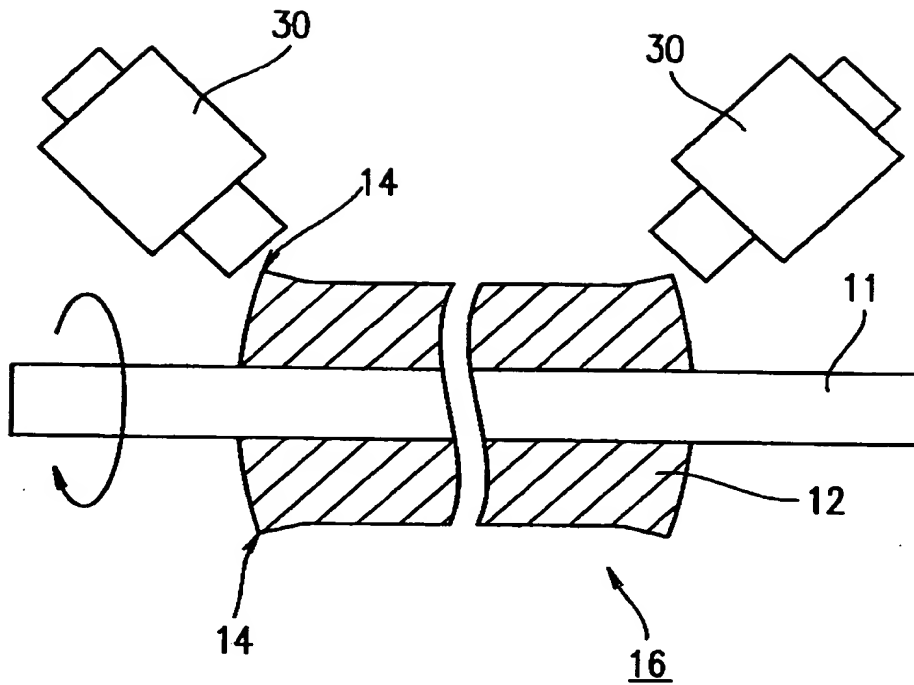
特平 11-13925

25 ローラ成形空間

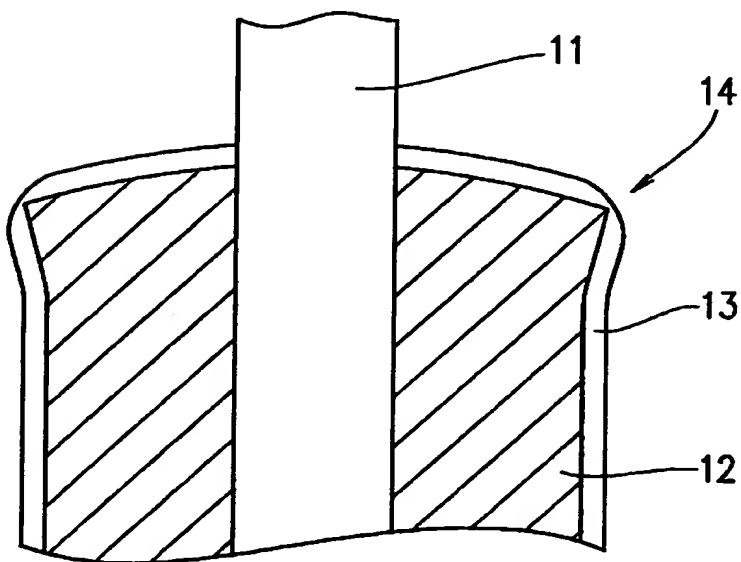


【書類名】 図面

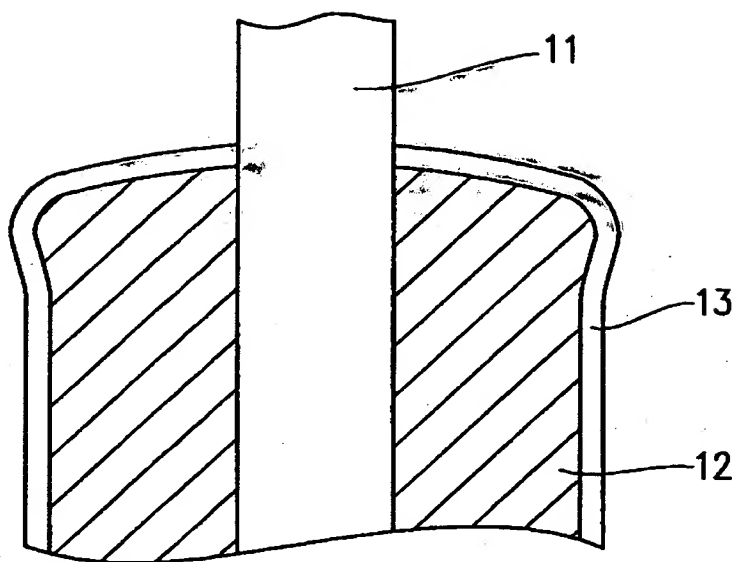
【図 1】



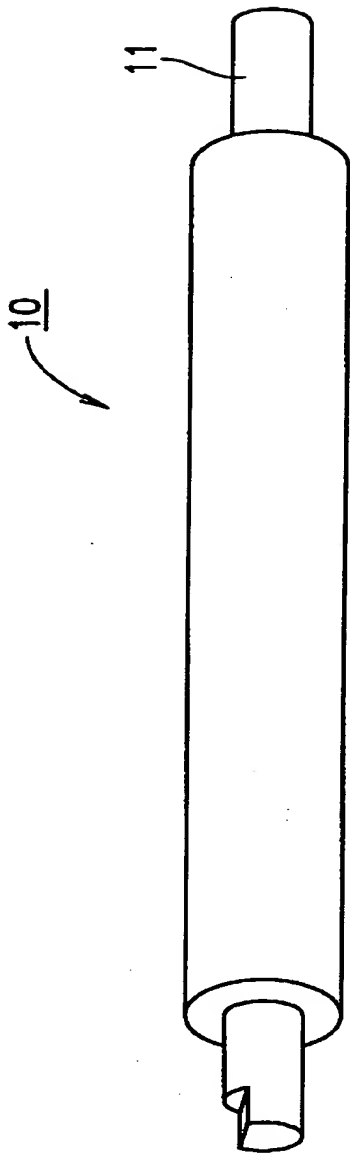
【図 2】



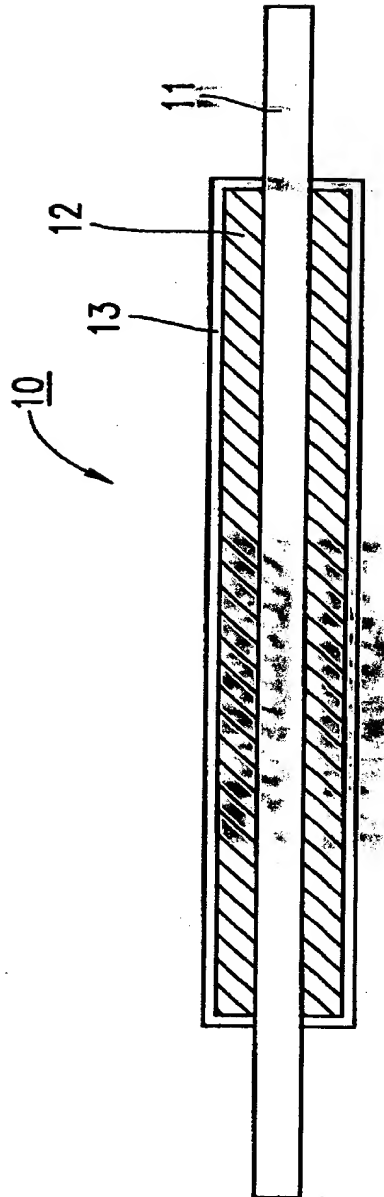
【図 3】



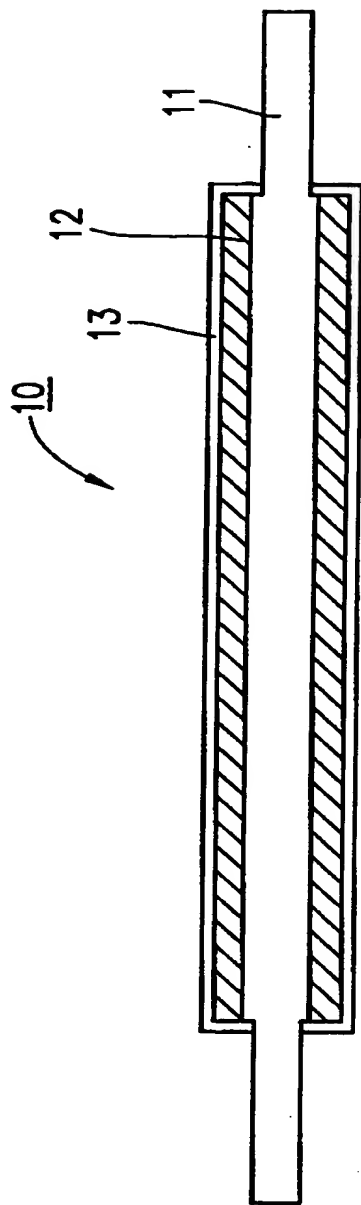
【図 4】



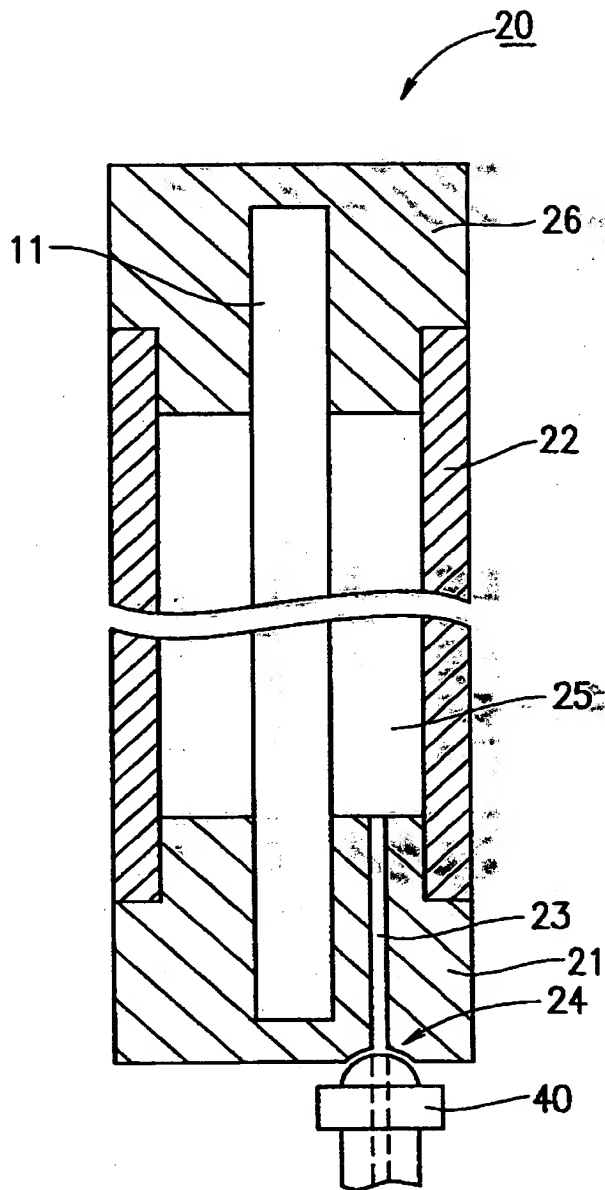
【図 5 - 1】



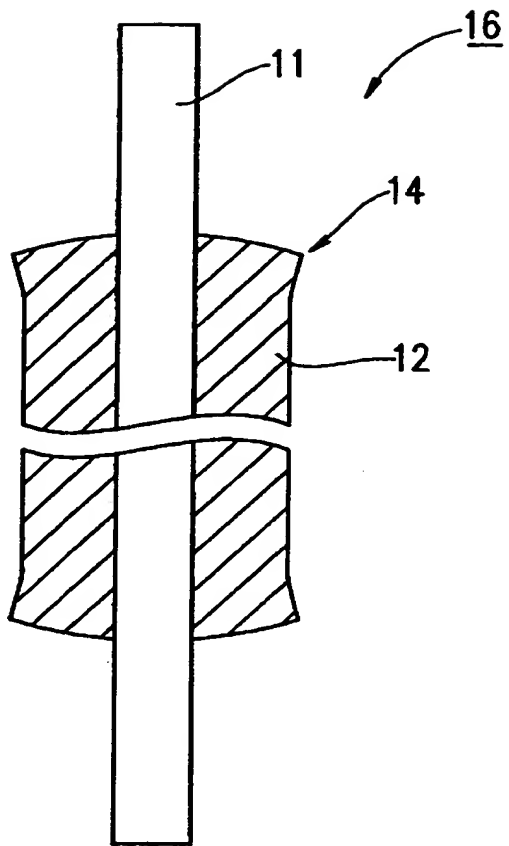
【図 5 - 2】



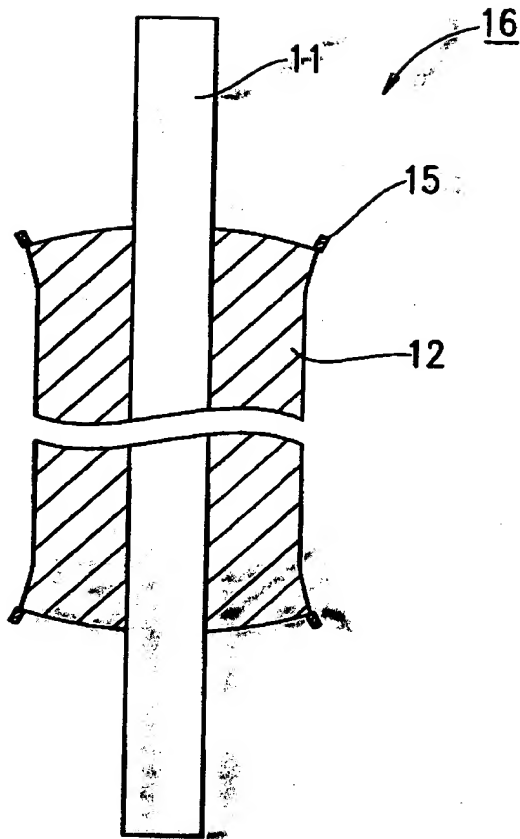
【図6】



【図 7】

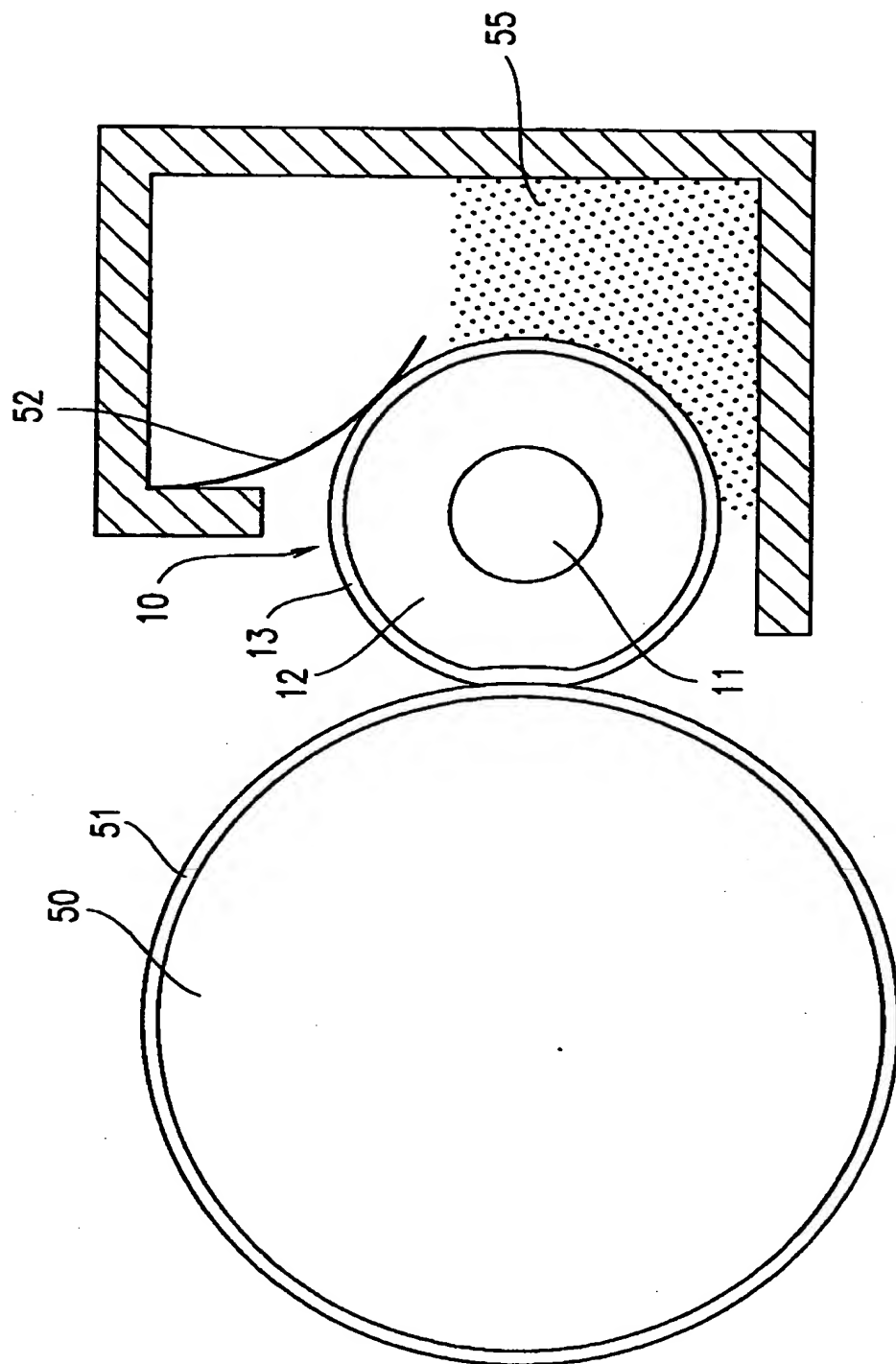


【図 8】





【図9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 表面層の長寿命化を目的とした樹脂ローラとその製造方法を提供すること。

【解決手段】 樹脂ローラ 1 0 を金型 2 0 から離型した後、端部の盛り上がっている角部を加工し、面取り、または丸みを形成することを特徴とした樹脂ローラとその製造方法。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000000941]

1. 変更年月日 1990年 8月27日

[変更理由] 新規登録

住 所 大阪府大阪市北区中之島3丁目2番4号

氏 名 鐘淵化学工業株式会社

***This Page Blank (uspto)***